



Patent No. DE 298 17 229 U1

Abstract

A ball-and-socket joint, particularly for bearing devices in headlights for motor vehicles, includes a ball-headed bolt (22) with a shank (28) having a ball (30) arranged at its end, further including a ball socket bearing (20) with a bearing receptacle (36) and at least one stop hook (44) for safe-guarding the ball (30) in the bearing receptacle (36) of the ball socket bearing (22) against extraction, characterized in that the at least one stop hook (44) on the ball socket bearing (20) is pivotably arranged around a defined swivel axis (46).





①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 298 17 229 U 1**

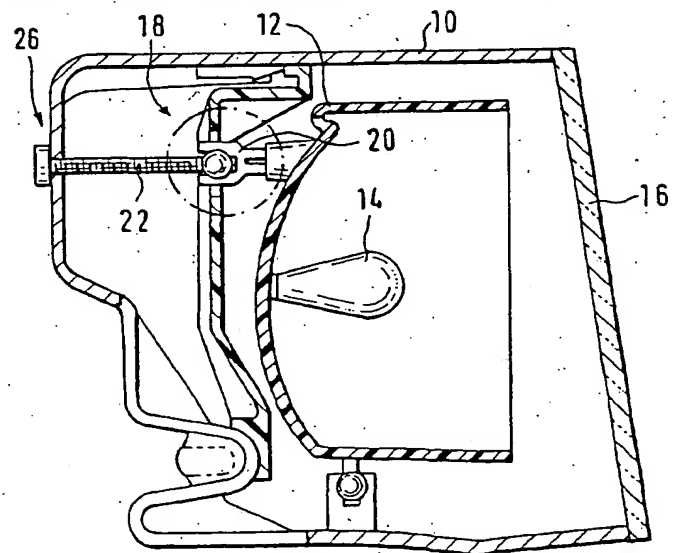
⑤① Int. Cl. 7:
F 16 C 11/06
B 60 Q 1/06

②① Aktenzeichen:	298 17 229.1
②② Anmeldetag:	25. 9. 1998
④⑦ Eintragungstag:	3. 2. 2000
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 3. 2000

⑦③ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑤④ Kugelgelenk, insbesondere für Lagereinrichtungen bei Scheinwerfern für Fahrzeuge

⑤⑦ Kugelgelenk, insbesondere für Lagereinrichtungen bei Scheinwerfern für Fahrzeuge, mit einem Kugelzapfen (22) mit einem Schaft (28) und einer an dessen Ende angeordneten Kugel (30) und mit einer Kugelzapfenlagerung (20), die eine Kugelaufnahme (36) und wenigstens einen Rasthaken (44) aufweist, durch den die Kugel (30) des Kugelzapfens (22) in der Kugelaufnahme (36) gegen Herausziehen gesichert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Rasthaken (44) an der Kugelzapfenlagerung (20) um eine definierte Schwenkachse (46) verschwenkbar gelagert angeordnet ist.



DE 298 17 229 U 1

DE 298 17 229 U 1

25.09.98

R. 34311

5 22.09.98 Gu/Me

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Kugelgelenk, insbesondere für Lagereinrichtungen bei
Scheinwerfern für Fahrzeuge

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einem Kugelgelenk, insbesondere
für Lagereinrichtungen bei Scheinwerfern für Fahrzeuge nach
der Gattung des Anspruchs 1.

20 Ein solches Kugelgelenk ist durch die EP 0 356 750 A
bekannt. Dieses Kugelgelenk weist einen Kugelzapfen auf, mit
einem Schaft und einer an dessen Ende angeordnete Kugel. Das
Kugelgelenk weist außerdem eine Kugelzapfenlagerung auf, mit
einer Kugelpfanne für die Kugel des Kugelzapfens und mit
25 wenigstens einem Rasthaken, durch den die Kugel des
Kugelzapfens in der Kugelpfanne gegen Herausziehen gesichert
wird. Bei der bekannten Ausführung des Kugelgelenks sind
zwei Rasthaken vorgesehen, die dabei einstückig an der
Kugelzapfenlagerung angeformt sind. Bei der Montage des
Kugelzapfens werden die Rasthaken federnd nach außen
30 verschwenkt, um den Durchtritt der Kugel in die Kugelpfanne
zu ermöglichen, und bei in der Kugelpfanne anliegender Kugel
schwenken die Rasthaken wieder nach innen und sichern die
Kugel gegen Herausziehen. Es wurde festgestellt, daß mit
dieser Ausbildung der Kugelzapfenlagerung unter Umständen
35 die Rasthaken nicht sicher ein Herausziehen der Kugel
verhindern können. Darüberhinaus ist für die Montage des
Kugelzapfens eine große Kraft erforderlich, da die Rasthaken
mit großer Steifigkeit ausgeführt sein müssen, um deren

DE 298 17 229 U1

Rückschwenkung nach innen nach dem Durchtritt der Kugel sicherzustellen.

Vorteile der Erfindung

5

Das erfindungsgemäße Kugelgelenk mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch die schwenkbare Lagerung des wenigstens einen Rasthakens an der Kugelzapfenlagerung eine zuverlässige Sicherung der Kugel des Kugelzapfens gegen Herausziehen erreicht ist, wobei nur
10 eine geringe Kraft für die Montage des Kugelzapfens erforderlich ist.

In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte
15 Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Kugelgelenks angegeben.

Zeichnung

Mehrere Ausführungsbeispiel der Erfindung sind in der
20 Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt mit einem Kugelgelenk, Figur 2 das Kugelgelenk in vergrößerter Darstellung, Figur 3 das
25 Kugelgelenk in einem Schnitt entlang Linie III-III in Figur 2 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, Figur 4 das Kugelgelenk im Schnitt gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, Figur 5 das Kugelgelenk im Schnitt gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel und Figur 6 das
30 Kugelgelenk im Schnitt gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

35

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein in Figur 1 vereinfacht dargestellter Scheinwerfer für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, weist ein Gehäuse 10 auf, in dem ein Reflektor 12 angeordnet ist. In den Reflektor 12 ist eine Lichtquelle 14 eingesetzt und die Lichtaustrittsöffnung des Gehäuses 10 ist mit einer lichtdurchlässigen Scheibe 16 abgedeckt. Der Reflektor 12 ist im Gehäuse 10 über mehrere Lagerstellen verstellbar gelagert. Wenigstens einer Lagerstelle ist ein Kugelgelenk 18 zugeordnet, das nachfolgend näher erläutert wird.

Das Kugelgelenk 18 weist eine Kugelpapfenlagerung 20 und einen Kugelpapfen 22 auf. Die Kugelpapfenlagerung 20 ist am Reflektor 12 befestigt, insbesondere an dessen Rückseite und beispielsweise mittels einer oder mehrerer Schrauben 24 oder in anderer Weise. Der Kugelpapfen 22 kann am Gehäuse 10 befestigt sein, wenn die Lagerstelle ein Festlager bildet, oder an einem Übertragungselement 26 einer Verstelleinrichtung ausgebildet oder mit diesem verbunden sein, wenn die Lagerstelle ein Verstelllager bildet.

Der Kugelpapfen 22 weist einen Schaft 28 auf, an dessen Ende eine Kugel 30 angeordnet, insbesondere einstückig angeformt ist. Der Kugelpapfen 22 kann aus Metall oder vorzugsweise Kunststoff bestehen und durch Spritzgießen hergestellt sein. Der Übergang vom Schaft 28 zur Kugel 30 ist über den größten Teil des Umfangs des Kugelpapfens 22 kontinuierlich, wobei jedoch in einem Teil des Umfangs des Kugelpapfens 22 die Kugel 30 vom Schaft 28 her abgeschnitten ist und eine etwa senkrecht zur Längsachse 23 des Kugelpapfens 22 angeordnete, zum Schaft 28 weisende Schulter 32 gebildet ist.

Die Kugelpapfenlagerung 20 kann aus Metall oder Kunststoff bestehen und durch Spritzgießen hergestellt sein. Die

Kugelpapfenlagerung 20 weist einen Befestigungsabschnitt 34 auf, an dem sie mittels der Schrauben 24 am Reflektor 12 befestigt ist. An den Befestigungsabschnitt 34 anschließend weist die Kugelpapfenlagerung 20 eine Kugelaufnahme 36 auf. Die Kugelaufnahme 36 ist in ihrem Umfang nicht vollständig geschlossen ausgebildet sondern weist über ihren Umfang einen oder mehrere Schlitzte auf sowie zum Befestigungsabschnitt 34 hin eine Öffnung 38. Die Kugelaufnahme 36 weist an ihrer Stirnseite eine Kugelpfanne 40 auf, wobei auch der Umfangsbereich der Kugelaufnahme 36 zumindest teilweise als Kugelschale ausgebildet sein kann. Zwischen dem Befestigungsabschnitt 34 und der Kugelaufnahme 36 weist die Kugelpapfenlagerung 20 zwei etwa parallel zur Längsachse 23 des Kugelpapfens 22 angeordnete Wandungen 42 auf, die senkrecht zur Längsachse 23 mit Abstand zueinander angeordnet sind.

Zwischen den Wandungen 42 ist ein Rasthaken 44 angeordnet, der ein separates Bauteil zur Kugelpapfenlagerung 20 ist. Der Rasthaken 44 ist an der Kugelpapfenlagerung 20 nahe seinem hinteren, vom Reflektor 12 wegweisenden Endbereich um eine Achse 46 verschwenkbar gelagert, die etwa senkrecht zur Längsachse 23 des Kugelpapfens 22 zwischen den Wandungen 42 verläuft. In seinem hinteren Endbereich bei der Schwenkachse 46 ist der Rasthaken 44 gerundet ausgebildet, um dessen Verschwenkung zu ermöglichen, ohne daß dieser an der Kugelpapfenlagerung 20 anschlägt. An seinem vorderen, zum Reflektor 12 weisenden Endbereich weist der Rasthaken 44 eine zum Reflektor 12 weisende ebene Schulter 48 auf.

In Figur 3 ist der Rasthaken 44 mit der Kugelpapfenlagerung 20 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Wandungen 42 der Kugelpapfenlagerung 20 weisen dabei jeweils eine Öffnung 50 auf, die koaxial zueinander angeordnet sind. Der Rasthaken 44 weist in seinem hinteren Endbereich eine

Öffnung 52 auf. Durch die Öffnungen 50 der Wandungen 42 sowie die Öffnung 52 des Rasthakens 44 ist eine Achse 54 hindurchgesteckt, die beispielsweise zu ihrer Fixierung in die Öffnungen 50 der Wandungen 42 eingepreßt sein kann. Der Rasthaken 44 ist dabei auf der Achse 54, die die Schwenkachse 46 bestimmt, schwenkbar gelagert. Die Achse 54 kann aus Kunststoff oder Metall bestehen. Der Rasthaken 44 wird durch ein federndes Element 56 derart um die Schwenkachse 46 beaufschlagt, daß der Rasthaken 44 schräg zur Längsachse 23 des Kugelzapfens 22 mit seinem vorderen Endbereich zur Kugelaufnahme 36 hin verläuft. Als federndes Element 56 kann beispielsweise eine vorgespannte Spiralfeder verwendet werden, die sich mit einem Schenkel an der Kugelzapfenlagerung 20 abstützt und die mit ihrem anderen Schenkel am Rasthaken 44 angreift.

Zur Montage des Kugelzapfens 22 in der Kugelzapfenlagerung 20 wird dieser in Richtung seiner Längsachse 23 mit seiner Kugel 30 voraus in die Kugelaufnahme 36 eingeschoben. Durch die Kugel 30 wird der Rasthaken 44 gegen die Kraft des federnden Elements 56 nach außengedrückt, so daß die Kugel 30 zwischen dem Rasthaken 44 und der gegenüberliegenden Kugelaufnahme 36 hindurchtreten kann. In der Endlage des Kugelzapfens 22 liegt dessen Kugel 30 in der Kugelpfanne 40 an. Der Rasthaken 44 schwenkt dann bedingt durch das federnde Element 56 zum Kugelzapfen 22 hin und dessen vorderer Endbereich rastet mit seiner Schulter 48 hinter der Schulter 32 der Kugel 30 ein. Der Kugelzapfen 22 kann dann mit seiner Kugel 30 nicht wieder aus der Kugelaufnahme 36 herausgezogen werden, da der Rasthaken 44 mit seiner Schulter 48 an der Schulter 32 der Kugel 30 angreift. Die Kugelaufnahme 36 kann durch ihre Schlitzte federnd aufweitbar sein, so daß die Kugel 30 in der Kugelaufnahme 36 rastartig gehalten ist. Die Schulter 48 des Rasthakens 44 kann mit Abstand zur Schulter 32 der Kugel 30 angeordnet sein, so daß

eine Verschwenkung des Kugelzapfens 22 bezüglich der Kugelzapfenaufnahme 20 möglich ist, ohne daß der Rasthaken 44 an der Schulter 32 der Kugel 30 angreift.

5 Der Kugelzapfen 22 kann nur in einer Drehstellung montiert werden, in der die Schulter 32 der Kugel 30 zum Rasthaken 44 hin angeordnet ist, da in anderen Drehstellungen der Rasthaken 44 nicht nach innen schwenken und an der Kugel 30 einrasten kann. Zur Montage des Kugelzapfens 22 ist nur eine
10 relativ geringe Kraft in Einschubrichtung erforderlich, um den Rasthaken 44 gegen die Kraft des federnden Elements 56 nach außen zu schwenken. Bedingt durch die Rückstellkraft des federnden Elements 56 und dessen definierte schwenkbare Lagerung schwenkt der Rasthaken 44 nach dem Durchtritt der
15 Kugel 30 zuverlässig wieder nach innen und sichert die Kugel 30 gegen Herausziehen.

In Figur 4 ist die Kugelzapfenaufnahme 20 mit dem Rasthaken 44 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt, bei
20 dem lediglich die Lagerung des Rasthakens 44 modifiziert ist. Die Kugelzapfenlagerung 20 weist wiederum die beiden Wandungen 42 auf, an denen an ihren einander zugewandten Seiten jeweils ein Zapfen 58 angeformt ist, wobei beide Zapfen 58 coaxial zueinander angeordnet sind. Der Rasthaken
25 44 weist an seinem hinteren Endbereich eine durchgehende Öffnung 60 oder zumindest von zwei gegenüberliegenden Seiten her jeweils eine Öffnung 60 auf. Die Wandungen 42 der Kugelzapfenlagerung 20 sind federnd voneinanderwegbewegbar, so daß der Abstand zwischen diesen vergrößerbar ist und der
30 Rasthaken 44 mit seinem hinteren Endbereich zwischen die Wandungen 42 einführbar ist. Dabei greifen die Zapfen 58 in die diesen jeweils gegenüberliegende Öffnung 60 des Rasthakens 44 ein, so daß dieser über die Zapfen 58 um die Schwenkachse 46 verschwenkbar gelagert ist. Bei dieser
35 Ausführung der Kugelzapfenlagerung 20 ist somit keine

separate Achse für die Lagerung des Rasthakens 44 erforderlich.

5 In Figur 5 ist die Kugelpapfenaufnahme 20 mit dem Rasthaken 44 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem wiederum lediglich die Lagerung des Rasthakens 44 modifiziert ist. Die Wandungen 42 der Kugelpapfenlagerung 20 weisen die Öffnungen 50 auf, die koaxial zueinander angeordnet sind. Die Wandungen 42 sind federnd
10 voneinanderwegbewegbar, so daß der Abstand zwischen diesen vergrößerbar ist. Am Rasthaken 44 ist an dessen hinterem Endbereich an beiden Seiten jeweils ein Zapfen 62 angeformt, wobei beide Zapfen 62 koaxial zueinander angeordnet sind. Zur Montage des Rasthakens 44 werden die Wandungen 42
15 auseinandergedrückt, so daß der Rasthaken 44 zwischen diese eingeführt werden kann, bis dessen Zapfen 62 in die Öffnungen 50 der Wandungen 42 einrasten. Der Rasthaken 44 ist dann über seine Zapfen 62 in den Öffnungen 50 der Wandungen 42 um die Schwenkachse 46 verschwenkbar gelagert.
20 Auch bei dieser Ausführung des Rasthakens 44 ist keine zusätzliche Achse für die Lagerung des Rasthakens 44 erforderlich.

25 In Figur 6 ist die Kugelpapfenaufnahme 20 mit dem Rasthaken 44 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Lagerung des Rasthakens 44 an der Kugelpapfenaufnahme 20 modifiziert ist. Vom Rasthaken 44 steht dabei auf beiden Seiten zu den Wandungen 42 der Kugelpapfenaufnahme 20 hin jeweils ein Steg 64 ab, über den
30 der Rasthaken 44 einstückig mit jeweils einer Wandung 42 verbunden ist. Die Stege 64 sind im Querschnitt derart ausgebildet, daß diese tordiert werden können und somit Torsionsstege 64 bilden und die Schwenkachse 46 bestimmen, um die der Rasthaken 44 an der Kugelpapfenaufnahme 20
35 verschwenkbar ist. Die Torsionsstege 64 können im

25.09.98

R. 34311

5 querschnitt beispielsweise rund ausgebildet sein. In seiner
Ausgangsstellung befindet sich der Rasthaken 44 in seiner
eingeschwenkten Stellung gemäß Figur 6 und bei der Montage
des Kugelzapfens 22 wird der Rasthaken 44 unter federnder
10 Verformung der Torsionsstege 64 nach außen geschwenkt, unter
nachdem die Kugel 30 an diesem vorbeigelangt ist schwenkt
der Rasthaken 44 bedingt durch die Rückstellkraft der
Torsionsstege 64 wieder nach innen und sichert die Kugel 30.
Bei dieser Ausführung der Kugelzapfenlagerung 20 ist keine
10 separate Rückstellfeder für den Rasthaken 44 erforderlich.

DE 298 17 229 01

22.09.98 Gu/Me

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Ansprüche

10

1. Kugelgelenk, insbesondere für Lagereinrichtungen bei Scheinwerfern für Fahrzeuge, mit einem Kugelpapfen (22) mit einem Schaft (28) und einer an dessen Ende angeordneten Kugel (30) und mit einer Kugelpapfenlagerung (20), die eine Kugelaufnahme (36) und wenigstens einen Rasthaken (44) aufweist, durch den die Kugel (30) des Kugelpapfens (22) in der Kugelaufnahme (36) gegen Herausziehen gesichert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Rasthaken (44) an der Kugelpapfenlagerung (20) um eine definierte Schwenkachse (46) verschwenkbar gelagert angeordnet ist.

15

20

2. Kugelgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kugelpapfenlagerung (20) wenigstens eine Achse (54) angeordnet ist, auf der der Rasthaken (44) gelagert ist.

25

3. Kugelgelenk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (54) in wenigstens einer Öffnung (50) der Kugelpapfenlagerung (20) eingepreßt ist.

30

4. Kugelgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Rasthaken (44) zwei von diesem koaxial abstehende Zapfen (62) aufweist, die in entsprechende Öffnungen (50) der Kugelpapfenlagerung (20) eingreifen, wobei die Schwenkachse (46) des Rasthakens (44) durch die Zapfen (62) bestimmt ist.

35

5. Kugelgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelzapfenlagerung (20) wenigstens zwei zueinander beabstandete koaxiale Zapfen (58) aufweist, die in entsprechende Öffnungen (60) des Rasthakens (44) eingreifen, wobei die Schwenkachse (46) des Rasthakens (44) durch die Zapfen (58) bestimmt ist.

5

6. Kugelgelenk nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelzapfenlagerung (20) wenigstens zwei mit Abstand in Richtung der Schwenkachse (46) des Rasthakens (44) zueinander angeordnete Wandungen (42) aufweist, zwischen denen der wenigstens eine Rasthaken (44) angeordnet ist und die in Richtung der Schwenkachse (46) federnd verformbar sind.

10

7. Kugelgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rasthaken (44) über wenigstens einen Torsionssteg (64) einstückig mit der Kugelzapfenlagerung (20) verbunden ist, wobei der wenigstens eine Torsionssteg (64) die Schwenkachse (46) des Rasthakens (44) bestimmt.

15

20

1 / 2

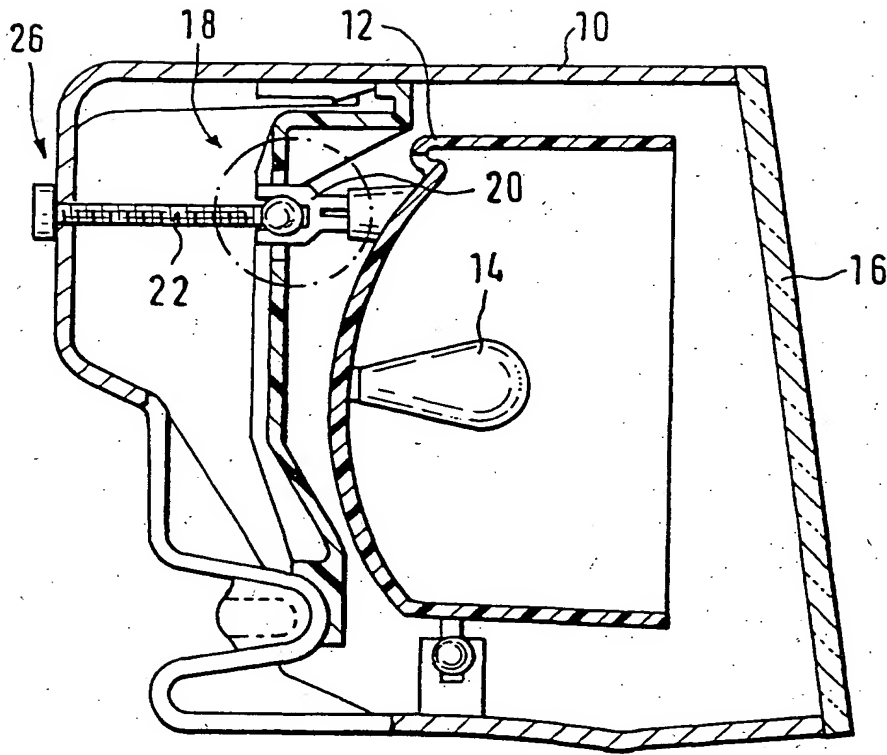


Fig. 1

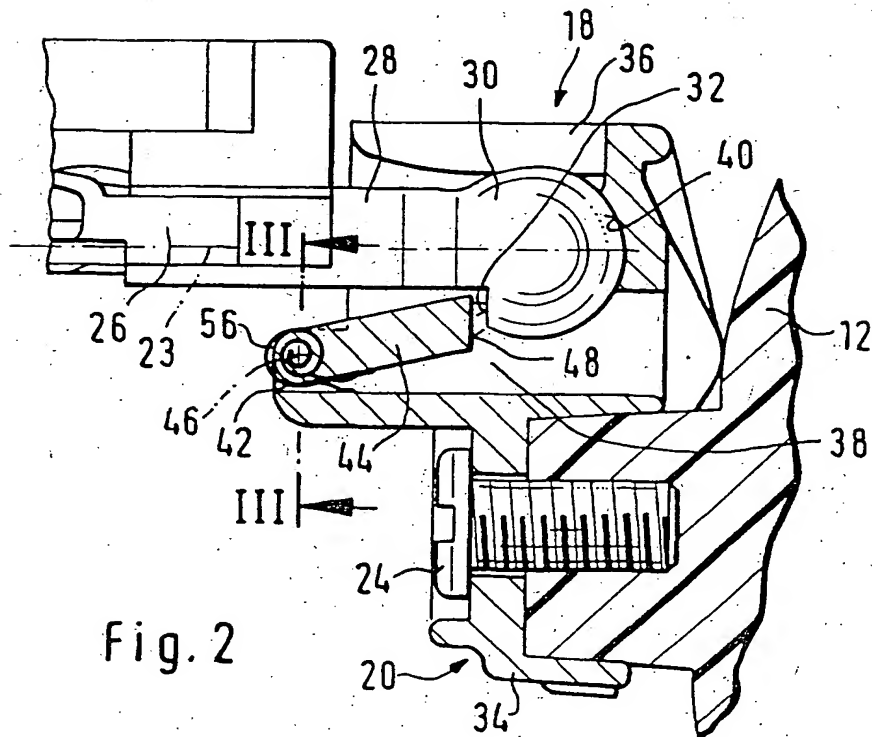


Fig. 2

2 / 2

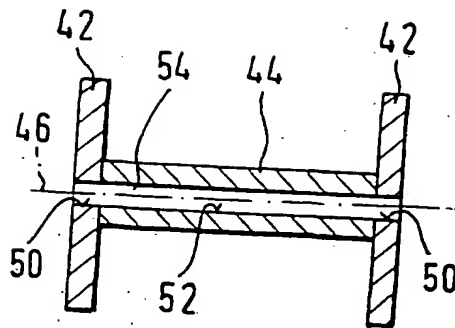


Fig. 3

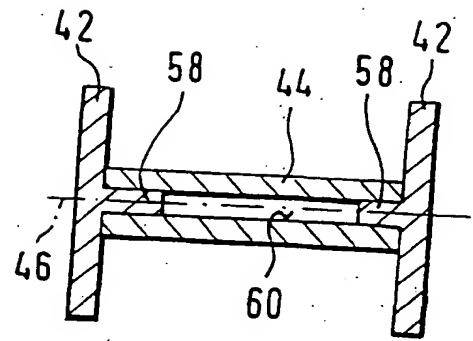


Fig. 4

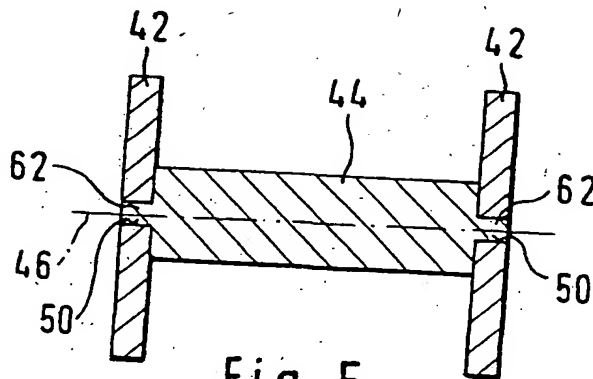


Fig. 5

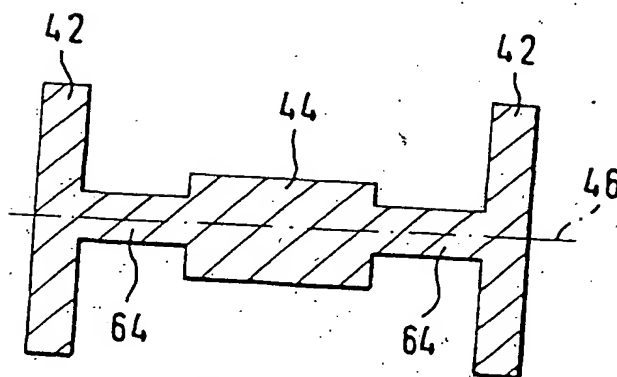


Fig. 6

